

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

WEST

Generate Collection

Print

L3: Entry 11 of 18

File: JPAB

Feb 15, 2000

PUB-NO: JP02000044309A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000044309 A
TITLE: ADDITIVE FOR HYDRAULIC COMPOSITION

PUBN-DATE: February 15, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HAMADA, DAISUKE

SHIROTA, KYOICHI

YAMATO, FUJIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAO CORP

APPL-NO: JP10215464

APPL-DATE: July 30, 1998

INT-CL (IPC): C04 B 24/26; C04 B 24/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an additive capable of imparting fluidity and fluidity-keeping properties even to fine aggregates produced at any place by including a vinyl-based polymer having an oxyalkylene group having specific numbers of carbons in a molecule, and a specified average molecular weight, and a cationic compound having a tertiary N atom.

SOLUTION: This additive comprises a vinyl-based polymer having a 2-3C oxyalkylene group in a molecule, and 500-500,000 number average molecular weight (e.g. methanol-EO-monoester of methacrylic acid/Na acrylate), and a cationic compound having a tertiary N atom, preferably a compound having an 8-36C hydrophobic group and/or of formulas I-V (R1 and R2 are each a 10-24C alkyl, an alkenyl or a

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-44309

(P2000-44309A)

(43) 公開日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テレポート (参考)
C 0 4 B 24/26		C 0 4 B 24/26	F
24/12		24/12	A
// C 0 4 B 103:30			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平10-215464	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成10年7月30日 (1998.7.30)	(72) 発明者	浜田 大輔 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研 究所内
		(72) 発明者	代田 協一 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研 究所内
		(72) 発明者	倭 富士樹 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研 究所内
		(74) 代理人	100063897 弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54) 【発明の名称】 水硬性組成物用添加剤

(57) 【要約】

【課題】 いずれの産地の細骨材を用いても、水硬性組成物に優れた流動性、流動保持性を付与できる水硬性組成物用添加剤の提供。

【解決手段】 下記 (A) 成分及び (B) 成分を含有する水硬性組成物用添加剤。

(A) 分子内に炭素数2~3のオキシアルキレン基を有する数平均分子量500~500,000のビニル系重合体

(B) 第4級窒素原子を有するカチオン性化合物

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記(A)成分及び(B)成分を含有する水硬性組成物用添加剤。

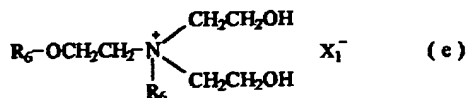
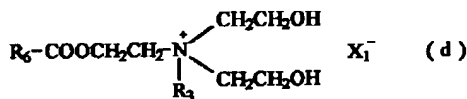
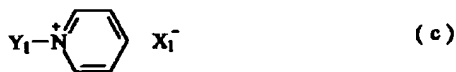
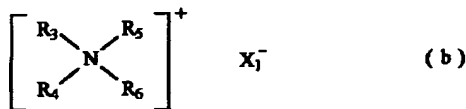
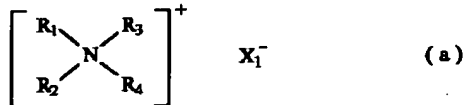
(A) 分子内に炭素数2～3のオキシアルキレン基を有する数平均分子量500～500,000のビニル系重合体

(B) 第4級窒素原子を有するカチオン性化合物

【請求項2】 (B)成分が炭素数8～36の疎水基を有する請求項1の水硬性組成物用添加剤。

【請求項3】 (B)成分が下記式(a)～(e)で示される化合物から選ばれる請求項1又は2の水硬性組成物用添加剤。

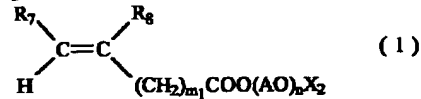
【化1】



〔式(a)～(e)中、R₁及びR₂は同一又は相異なる炭素数10～24のアルキル、アルケニル又はβ-ヒドロキシアルキル基、R₃、R₄及びR₅は同一又は相異なる炭素数1～8のアルキル若しくはヒドロキシアルキル基、ベンジル基、又は式：Z-(OA)_n-(OAは炭素数2～4のオキシアルキレン基、Zは水素原子又はアシル基、nは1～50の整数)で表される基、R₆は炭素数8～36のアルキル、アルケニル又はβ-ヒドロキシアルキル基、X₁⁻は対イオン、Y₁は炭素数8～36のアルキル、アルケニル若しくはβ-ヒドロキシアルキル基、式：R₆COOCH₂-(R₆は前記定義の通り)で表される基、式：R₆CONHCH₂-(R₆は前記定義の通り)で表される基、又は式：R₆OCH₂-(R₆は前記定義の通り)で表される基。〕

【請求項4】 (A)成分が下記一般式(1)で表される単量体と、下記一般式(2)～(4)で表される化合物の中から選ばれる1種以上の単量体とを主成分とする単量体混合物を重合して得られる共重合体である請求項1から3いずれかの水硬性組成物用添加剤。

【化2】



(式中、

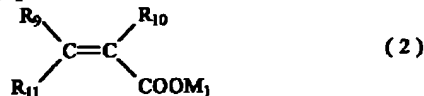
R₇、R₈：水素原子又はメチル基m₁：0～2の整数

AO：炭素数2～3のオキシアルキレン基

n：2～300の数

X₂：水素原子又は炭素数1～3のアルキル基を表す。)

【化3】



(式中、

R₉～R₁₁：水素原子、メチル基又はM₂O(CO)20 (CH₂)_{m₂}—M₁、M₂：水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウムm₂：0～2の整数

を表す。)

【化4】

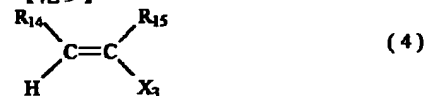


(式中、

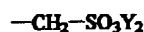
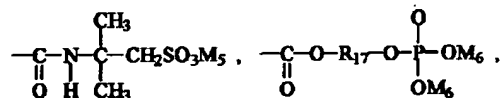
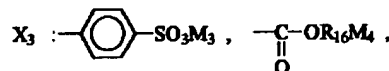
R₁₂：水素原子又はメチル基R₁₃：炭素数1～18のアルキル基若しくはアルケニル基、又は炭素数2～6のヒドロキシアルキル基

を表す。)

【化5】



40



(式中、

R₁₄、R₁₅：水素原子又はメチル基50 R₁₆：炭素数2～4のアルキレン基

3

R₁₇: 炭素数2~4のアルキレン基

M₃, M₄, M₅, M₆, Y₂: 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウムを表す。)

【請求項5】 請求項1から4のいずれかの(A)成分及び(B)成分と、水硬性粉体と細骨材とを含有する水硬性組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、いずれの産地の細骨材(いわゆる砂)を用いても優れた流動性及び流動保持性を付与できる、モルタルやコンクリート等の水硬性組成物用添加剤に関する。

【0002】

【従来の技術】水硬性組成物用高性能減水剤として、ナフタレンスルホン酸ホルムアルデヒド縮合物塩、メラミンスルホン酸ホルムアルデヒド縮合物塩、ポリカルボン酸塩が知られている。近年、優れた流動性を発現する、分子内にオキシアルキレン基を有する重合体が開発された(特開平7-223852号公報、特開昭58-74552号公報、特開平4-209737号公報等)。

【0003】しかし、これらオキシアルキレン系重合体の流動性、流動保持性は、細骨材の品質に影響を受けやすく、不純物の種類、含量の種々異なる各産地の細骨材により大きく変動する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】いずれの産地の細骨材を用いても、水硬性組成物に優れた流動性、流動保持性を付与できる水硬性組成物用添加剤を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記(A)成分及び(B)成分を含有する水硬性組成物用添加剤を提供する。

【0006】(A)分子内に炭素数2~3のオキシアルキレン基を有する数平均分子量500~500,000のビニル系重合体

(B)第4級窒素原子を有するカチオン性化合物

【0007】

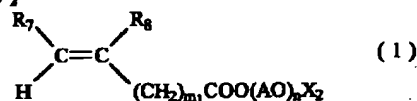
【発明の実施の形態】本発明の(A)成分は、分子内に炭素数2~3、好ましくは2のオキシアルキレン基を有する数平均分子量500~500,000のビニル系重合体である。具体的には下記一般式(1)で表される単量体(1)と、これと共重合可能な下記一般式(2)~(4)で表される化合物の中から選ばれる1種類以上の単量体を主成分とする単量体混合物を重合して得られる共重合体である。好ましくは一般式(1)~(4)の単量体が単量体混合物の50重量%以上、より好ましくは80重量%以上である。特に好ましくは、共重合体は実質的

4

に単量体(1)と(2)からなる。

【0008】

【化6】



【0009】(式中、

R₇, R₈: 水素原子又はメチル基

10 m₁: 0~2の整数

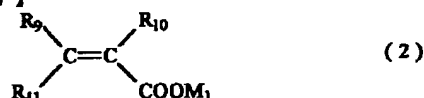
AO: 炭素数2~3のオキシアルキレン基

n: 2~300の数

X₂: 水素原子又は炭素数1~3のアルキル基を表す。)

【0010】

【化7】



【0011】(式中、

R₉~R₁₁: 水素原子、メチル基又はM₂O(CO)(CH₂)_{m₂}-

M₁, M₂: 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム

m₂: 0~2の整数

を表す。)

【0012】

【化8】



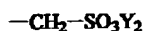
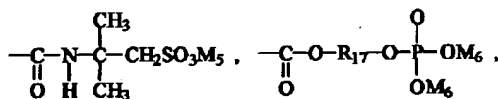
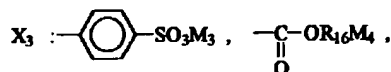
【0013】(式中、

R₁₂: 水素原子又はメチル基

R₁₃: 炭素数1~18のアルキル基若しくはアルケニル基、又は炭素数2~6のヒドロキシアルキル基を表す。)

40 【0014】

【化9】



【0015】(式中、

R₁₄, R₁₅: 水素原子又はメチル基

R₁₆: 炭素数2~4のアルキレン基

R₁₇: 炭素数2~4のアルキレン基

M₃, M₄, M₅, M₆, Y₂: 水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウムを表す。)

一般式(1)で表される単量体としては、メトキシポリエチレングリコール、メトキシポリプロピレングリコール、エトキシポリエチレングリコール、エトキシポリプロピレングリコール等の片末端アルキル封鎖ポリアルキレングリコールと(メタ)アクリル酸とのエステル化物や、(メタ)アクリル酸へのエチレンオキシド、プロピレンオキシド付加物が好ましく用いられる。より好ましくはメトキシポリエチレングリコールと(メタ)アクリル酸とのエステル化物である。ポリアルキレングリコールの平均付加モル数は2~300モルの範囲が流動性及び流動保持性に優れたため好ましく、2~150モル、更には20~130モルの範囲がより好ましい。なお例えば平均付加モル数の異なる二種以上の単量体を用いてもよい。

【0016】一般式(2)で表される単量体としては、(メタ)アクリル酸、クロトン酸等の不飽和モノカルボン酸系単量体、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸等の不飽和ジカルボン酸系単量体、又はこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム塩が好ましく、より好ましくは(メタ)アクリル酸又はこれらのアルカリ金属塩である。

【0017】一般式(3)で表される単量体としては、炭素数1~18の直鎖若しくは分岐鎖のアルキル若しくははアルケニル(メタ)アクリル酸エステル、炭素数2~6のヒドロキシアルキル(メタ)アクリル酸エステルが用いられ、得られる共重合体の水への溶解性の点から炭素数1~4のアルキル(メタ)アクリル酸エステルが好ましい。

【0018】一般式(4)で表される単量体としては、スチレンスルホン酸、スルホアルキル(C₂₋₄)(メタ)アクリレート、2-アクリルアミド-2-メチルア

6

ロバンスルホン酸、ヒドロキシアルキル(C₂₋₄)(メタ)アクリレートモノリン酸エステル、メタリルスルホン酸、又はこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、水酸基が置換されていてもよいモノ、ジ、トリアルキルアンモニウム塩が好ましく、より好ましくはスチレンスルホン酸、メタリルスルホン酸、又はこれらのアルカリ金属塩である。

【0019】共重合体を構成する単量体(1)、単量体(2)、単量体(3)及び単量体(4)の反応単位は、(1)0.1~60モル%、(2)0.1~98モル%、(3)0~98モル%、及び(4)0~60モル%(1)~(4)の合計は100モル%)の範囲が流動性、流動保持性に優れ、好ましい。特に(1)1~40モル%、(2)10~95モル%、(3)0~80モル%、及び(4)0~40モル%(1)~(4)の合計は100モル%)の範囲が、更に好ましくは(1)5~40モル%、(2)60~95モル%、(3)(4)=0モル%が、流動性、流動保持性に極めて優れ、しかもコンクリートの粘性も著しく低減され好ましい。

【0020】上記の共重合体は公知の方法で製造することができる。例えば、特開平7-223852号公報、特開昭58-74552号公報、特開平4-209737号公報の溶液重合法が挙げられる。例えば、水や炭素数1~4の低級アルコール中、過硫酸アンモニウム、過酸化水素等の重合開始剤存在下、要すれば、亜硫酸水素ナトリウムやメルカプトエタノール等を添加し、50~100℃で0.5~10時間反応させればよい。

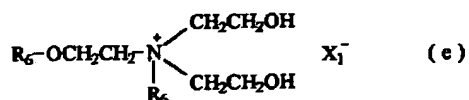
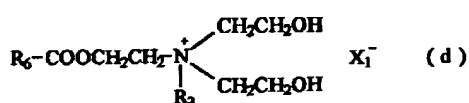
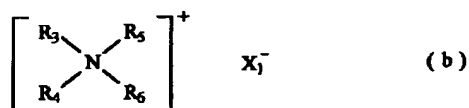
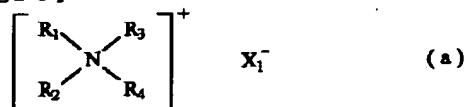
【0021】上記の共重合体の数平均分子量(ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法/ポリスチレンスルホン酸換算)は、分散性及び流動保持性の点より500~500,000の範囲が良く、5,000~200,000がより好ましい。

【0022】更に、本発明の効果を損なわない範囲内で他の共重合可能な単量体を反応させてもよい。例えば、アクリロニトリル、アクリル酸エステル、アクリルアミド、メタクリルアミド、スチレン、スチレンスルホン酸等が挙げられる。

【0023】本発明の(B)成分は、第4級窒素原子を含有するカチオン性化合物である。カチオン性化合物の例としては、モノ長鎖アルキル型、モノ長鎖アシルオキシアルキル型、モノ長鎖アシルアミノアルキル型等の第4級アンモニウム塩、ジ長鎖アルキル型の第4級アンモニウム塩、窒素原子に置換基を有するピリジウム塩、及びカチオンポリマーが挙げられる。好ましくは炭素数8~36の疎水基、より好ましくはアルキル基、アシル基又はアルコキシ基、特に好ましくはアルキル基を有するものであり、更にはモノ及びジ長鎖アルキル型の第4級アンモニウム塩が好ましい。特に、下記式(a)~(e)、更には(a)、(b)で表される化合物が好ましい。

【0024】

【化10】



【0025】〔式(a)～(e)中、R₁及びR₂は同一又は相異なる炭素数10～24のアルキル、アルケニル又はβ-ヒドロキシアルキル基、R₃、R₄及びR₅は同一又は相異なる炭素数1～8のアルキル若しくはヒドロキシアルキル基、ベンジル基、又は式：Z-(OA)_n-(OAは炭素数2～4のオキシアルキレン基、Zは水素原子又はアシル基、nは1～50の整数)で表される基、R₆は炭素数8～36のアルキル、アルケニル又はβ-ヒドロキシアルキル基、X₁⁻は対イオン、Y₁は炭素数8～36のアルキル、アルケニル若しくはβ-ヒドロキシアルキル基、式：R₆COOCH₂- (R₆は前記定義の通り)で表される基、式：R₆CONHCH₂- (R₆は前記定義の通り)で表される基、又は式：R₆OCH₂- (R₆は前記定義の通り)で表される基。〕

前記(a)～(e)の各式において、R₁及びR₂としては、ラウリル基、ミルスチル基、セチル基、ステアリル基、ペヘニル基、オレイル基及びリノレイル基等が挙げられる。R₃、R₄及びR₅としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ヘキシル基、オクチル基、イソプロピル基及びイソブチル基等が挙げられる。Z中のアシル基としては、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、ラウロイル基、ステアロイル基、オレオイル基及びメタクリル基等が挙げられる。R₆としては、オクチル基、ラウリル基、ステアリル基、ヘキサトリアコンチル基及びオレイル基等が挙げられる。X₁⁻は対イオンであり、水酸基イオン、ハライドイオン、アルキル部分の炭素数が1～3のモノアルキル硫酸エステルイオン、及び有機酸から誘導された陰イオン等が挙げられる。

【0026】具体的な好ましい化合物としては、セチル

トリメチルアンモニウムクロライド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド、ジ長鎖アルキルジメチルアンモニウムクロライド、油脂由来の長鎖アルキルベンジルジメチルアンモニウムクロライド、N,N-ジ(ポリオキシエチレン)ステアリルメチルアンモニウムクロライド、N,N-ジヒドロキシエチルラウロイルオキシエチルメチルアンモニウムクロライドが挙げられ、特にセチルトリメチルアンモニウムクロライド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド、油脂由来のジ長鎖アルキルジメチルアンモニウムクロライドが好ましい。

【0027】(A)成分と(B)成分は100/0.1～100/100、好ましくは100/0.5～100/50の重量比で、添加量は合計で水硬性組成物粉体の合計重量に対して、0.0001～5重量%、好ましくは0.001～2重量%が適当である。

【0028】また、本発明の(A)成分と(B)成分を水硬性粉体、細骨材、骨材(砂利)等に添加する方法としては、予め(A)成分と(B)成分を配合したものを添加しても、あるいは別々に添加してもよい。更に、コンクリート等の水硬性組成物の製造時に水硬性粉体や細骨材等のコンクリート材料と同時にミキサーに投入しても、コンクリート材料を予め混練した後に添加してもよい。なお(A)成分、(B)成分は混練水で希釈して用いてもよい。細骨材は、セメント等の水硬性粉体100重量部に対し、100～500重量部、好ましくは200～300重量部使用される。

【0029】尚、本発明の水硬性組成物用添加剤は、更に公知の添加剤(材)と併用することができる。例えば、AE剤、AE減水剤、流動化剤、遅延剤、早強剤、促進剤、起泡剤、発泡剤、消泡剤、防水剤、防泡剤、珪砂、高炉スラグ、フライアッシュ、シリカフェーム等が挙げられる。

【0030】更に、本発明の水硬性組成物用添加剤は、水硬性のセメント類を組成とするモルタル、コンクリート等に添加するものであり、その内容について限定されるものではない。

【0031】

【発明の効果】本発明の水硬性組成物用添加剤を用いることにより、いずれの産地の細骨材を用いても優れた流動性及び流動保持性を付与できる。これにより、水硬性組成物の品質が安定化され、施工効率化、品質向上につながる。これは細骨材のオキシアルキレン系分散剤の吸着サイトを、第4級窒素原子含有カチオン性化合物が封鎖してしまうことで、オキシアルキレン系分散剤が効果的に水硬性粒子に吸着できるからであると考えられる。

50

【0032】

【実施例】〔評価試料の調製〕400gのセメント（普通ポルトランドセメント（比重3.16））と、1000gの細骨材（a：紀ノ川産砂（比重2.57、粗粒率2.73）、b：君津産中目砂（比重2.63、粗粒率2.29））を、モルタルミキサーを用いて（常温20℃）10秒間ドライブレンドした。表1、2に示した（A）成分と（B）成分からなる添加剤を200gの水に溶解して投入し、63r/■で1分間、126r/■で1分間攪拌混合し、モルタルを調製した。

【0033】〔評価項目〕

1. 直後フロー値

フローテーブル上の中央に置いたフローコーンに半分モルタルを詰め、突き棒の先端がその層の約1/2の深さまで入るよう、全面に渡って各々15回突く。さらに残りの*

(A) 成 分

*モルタルを詰め、同様に突き棒で突いた後、不足分を補い表面をならす。直ちにフローコーンを取り、広がったモルタルの最大径と、これに直交する径をmm単位で測定し、その平均値を無名数で表す。結果は2回の平均値である。

【0034】道具は、JIS R5201モルタルフロー値の測り方に準じた。また（A）成分の添加量は、直後フロー値が同程度（240±5）になるように調整した。

【0035】2. フロー保持率

10 調製から30分後に、1.と同様に再度測定を行い、直後フロー値に対する比率（%）をフロー保持率とする。これらの結果を表3に示す。

【0036】

【表1】

	共 重 合 組 成 (モル比)	分子量
1	メタノールEO-メタクリル酸モノエステル(EO付加モル数115)/ アクリル酸Na = 8.3/91.7	80,000
2	メタノールEO-メタクリル酸モノエステル(EO付加モル数50)/ メタクリル酸Na = 9.7/90.3	72,000
3	メタノールEO-メタクリル酸モノエステル(EO付加モル数9)/ メタクリル酸Na = 38.0/62.0	31,000
4	メタノールEO-メタクリル酸モノエステル(EO付加モル数9)/ メタクリル酸Na/メタリルスルホン酸Na = 27.2/63.3/8.5	42,000
5	メタノールEO-メタクリル酸モノエステル(EO付加モル数115)/ メタクリル酸/アクリル酸メチル = 5/30/65	55,000
6	ポリオキシエチレンモノアリルモノメチルエーテル(EO付加モル数33)/ ポリオキシエチレンジアリルエーテル(EO付加モル数33)/ 無水マレイン酸Na = 44.9/4.1/51.0	62,000
7	ナフタレンスルホン酸塩ホルムアルデヒド縮合物 (マイティ150、花王(株)製)	
8	メラミンスルホン酸塩ホルムアルデヒド縮合物 (マイティ150V2、花王(株)製)	

【0037】

※ ※【表2】

(B) 成 分

1	セチルトリメチルアンモニウムクロライド	4級
2	ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド	4級
3	ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド	4級
4	ジデシルジメチルアンモニウムクロライド	4級
5	ジアルキル(≒12~15)ジメチルアンモニウムクロライド	4級
6	アルキル(≒8~18)ベンジルジメチルアンモニウムクロライド	4級
7	N,N-ジ(ポリオキシエチレン)ステアリルメチルアンモニウムクロライド(EO付加モル数10)	4級
8	N,N-ジヒドロキシエチラウロイルオキシエチルメチルアンモニウムクロライド	4級
9	ステアリルアミン	1級
10	ジラウリルアミン	2級
11	ジメチラウリルアミン	3級

【0038】

★ ★【表3】

細骨材	(A)成分	(A)添加量 (固形分%)	(B)成分 ^{*1}	直後フロー値	フロー保持率 (%)
(a)	1	0.16	1	240	87
	1	0.15	2	242	88
	1	0.18	3	240	88
	1	0.15	4	243	85
	1	0.16	5	238	87
	1	0.16	6	240	87
	1	0.16	7	239	86
	1	0.16	8	241	86
	2	0.19	2	237	89
	3	0.22	2	239	85
	4	0.23	2	242	81
	5	0.18	2	240	87
	6	0.25	2	240	80
	1	0.17	-	242	85
	2	0.20	-	243	80
	3	0.22	-	242	82
	1	0.16	9	242	88
	1	0.16	10	243	87
	1	0.16	11	244	87
	7	0.40	2	237	67
	8	0.52	2	241	60
(b)	1	0.16	1	239	88
	1	0.15	2	242	89
	1	0.17	3	244	83
	1	0.21	4	241	89
	1	0.21	5	239	88
	1	0.17	6	243	80
	1	0.24	7	239	78
	1	0.24	8	242	75
	2	0.23	2	240	81
	3	0.25	2	240	85
	4	0.27	2	234	79
	5	0.20	2	241	83
	6	0.35	2	242	78
	1	0.29	-	240	44
	2	0.32	-	243	43
	3	0.35	-	244	43
	1	0.30	9	240	44
	1	0.30	10	242	43
	1	0.30	11	241	44
	7	0.40	2	237	64
	8	0.53	2	241	59

*1: (B)成分の添加量は、(A)成分添加量の5%

【0039】(A)成分と(B)成分を以下の手順(i)～(iii)のように添加してモルタルを調製し、上記と同様に評価した。結果を表4に示す。

【0040】(i) 20gの水に溶解した(B)成分を細骨材と30秒間、次いで400gのセメントとモルタルミキサーで10秒間混練後、(A)成分を溶解した180gの水を加え、63r/■で1分間、126r/■で2分間攪拌混合し、モルタルを調製した。

【0041】(ii) 400gのセメントと、1000gの細骨材をモルタルミキサーで10秒間混合後、(A)成分を10*

*0gの水に溶解したもの、(B)成分を100gの水に溶解したものを別々に投入し、63r/■で1分間、126r/■で2分間攪拌混合し、モルタルを調製した。

【0042】(iii) (B)成分を100gの水に溶解したものをセメントと細骨材の混合物に添加し63r/■で30秒間、次いで(A)成分を100gの水に溶解したものを添加しさらに126r/■で2分間攪拌混合する以外は、(ii)と同様にモルタルを調製した。

【0043】

【表4】

13

14

添加手順	細骨材	(A)成分	(A)添加量 (固形分%)	(B)成分 ^{*1}	直後フロー値	フロー保持率 (%)
(i)	(a)	1	0.17	5	241	89
(ii)	(a)	1	0.16	5	242	88
(iii)	(a)	1	0.15	5	243	87
(i)	(b)	1	0.17	5	240	87
(ii)	(b)	1	0.16	5	242	89
(iii)	(b)	1	0.15	5	240	88

*1: (B)成分の添加量は、(A)成分添加量の5%

【0044】細骨材(a)を用いたモルタルでは本発明 10*材(b)を用いたモルタルでは本発明(B)成分を添加の第4級窒素原子含有カチオン化合物(B)を添加しなしたもののみが優れた流動性及び流動保持性を示す。くても優れた流動性及び流動保持性が得られるが、細骨*